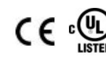




Original-Betriebsanleitung



Elektronischer Druckschalter DS 3XX

DS 300, DS 300 P, DS 301



DS 300

www.bdsensors.de

Zentrale
BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1
D - 95199 Thierstein
Deutschland
Tel.: +49 (0) 9235-9811-0
Fax: +49 (0) 9235-9811-11

Osteuropa
BD SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Tschechische Republik
Tel.: +42 (0) 572-4110 11
Fax: +42 (0) 572-4114 97

Russland
BD SENSORS RUS
39a, Varshavskoe shosse
RU - Moscow 117105

Russland
Tel.: +7 (0) 95-380 1683
Fax: +7 (0) 95-380 1681

China
BD SENSORS China Co, Ltd.
Room B, 2nd Floor, Building 10,
No. 1188 Lianhang Rd.
201112 Shanghai,
China
Tel.: +86 (0) 21-51600 190
Fax: +86 (0) 21-33600 613

unsere Vertretungen finden Sie in

EUROPA
- *Belgien*
- *Dänemark*
- *England*
- *Finnland*
- *Frankreich*
- *Griechenland*
- *Italien*
- *Litauen*
- *Luxemburg*
- *Niederlande*
- *Norwegen*
- *Polen*
- *Portugal*
- *Rumänien*
- *Schweden*
- *Schweiz*
- *Slowakei*
- *Spanien*
- *Türkei*
- *Ukraine*

AFRIKA
- *Ägypten*
- *Südafrika*

ASIEN
- *Indien*
- *Iran*
- *Israel*
- *Japan*
- *Kasachstan*
- *Korea*
- *Malaysia*
- *Singapur*
- *Taiwan*
- *Thailand*
- *Vietnam*

AUSTRALIEN

Die Adressen unserer Auslandsvertretungen finden Sie unter **www.bdsensors.de.** Außerdem werden Ihnen auf unserer Homepage Datenblätter, Betriebsanleitungen, Bestellschlüssel und Zertifikate zum Download angeboten.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Halten Sie sich an Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen, die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden. Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

– Technische Änderungen vorbehalten –

1.2 Verwendete Symbole

 Warnwort	- Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung **folgt** Tod oder schwere Verletzung.
WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung **kann** Tod oder schwere Verletzung **folgen**.
VORSICHT	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung **kann** geringfügige oder mäßige Verletzung **folgen**.

☞ HINWEIS – Tipps und Informationen für den Anwender um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen

1.3 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

1.4 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die **Druckschalter DS 3XX** wurden je nach Typ, für die Drucküberwachung entwickelt. Sie sind mit einer 4-stelligen LED-Anzeige ausgestattet, die den anliegenden Systemdruck darstellt. Je nach Gerät und mechanischem Anschluss sind sie für unterschiedlichste Anwendungsbereiche geeignet. Der Drucksensor wird in eine Maschine oder Anlage eingebaut. Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit unserem Vertrieb in Verbindung. Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD SENSORS jedoch keine Haftung!
- Als Messmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den im Datenblatt beschriebenen medienberührten Werkstoffen kompatibel sind. Zudem ist für den Einsatzfall sicherzustellen, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.
- Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Falls Ihnen das Datenblatt nicht vorliegt, fordern Sie es an oder laden es auf unserer Homepage herunter.

 WARNUNG	**Lebensgefahr durch falsche Verwendung** - Zur Vermeidung von Unfällen verwenden Sie das Gerät nur wie gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung.

1.6 Verpackungsinhalt

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Elektronischer Druckschalter der Reihe DS 3XX
- für mech. Anschlüsse DIN 3852: O-Ring (vormontiert)
- Betriebsanleitung

1.7 UL – Zulassung (für Geräte mit UL-Kennzeichnung)

Die UL-Zulassung erfolgte unter Anwendung der US-amerikanischen Normen, welche auch mit den anwendbaren kanadischen Normen zur Sicherheit übereinstimmen.

Beachten Sie folgende Punkte, damit das Gerät die Anforderungen der UL-Zulassung erfüllt:

- Der Messumformer muss über eine Versorgung mit Energiebegrenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Energieversorgung betrieben werden.
- maximale Betriebsspannung: siehe Technische Daten

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Bestellcode dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produkts.

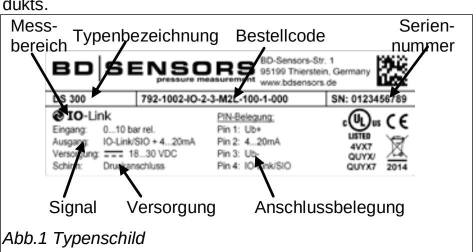
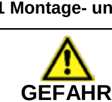


Abb.1 Typenschild

☞ Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

 GEFAHR	**Lebensgefahr durch Stromschlag** - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
WARNUNG	**Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Installation** - Durchführung der Installation nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

Sauerstoff

 GEFAHR	**Lebensgefahr durch Explosion bei unsachgemäßer Verwendung von Geräten mit Sauerstoffeignung** - Folgende Punkte müssen beachtet werde, um einen gefahrlosen Umgang sicherstellen zu können:

- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät als Sonderausführung für Sauerstoff-Anwendungen bestellt und entsprechend geliefert wurde. Am einfachsten können Sie dies anhand des Typenschildes überprüfen (vgl. Sie hierzu Abb. 1). Endet Ihr Bestellcode mit den Ziffern "007", ist Ihr Gerät für die Sauerstoff-Anwendungen geeignet.
- Bei der Auslieferung ist das Gerät in einem Plastikbeutel verpackt, um es vor Verunreinigungen zu schützen. Der Hinweis-Aufkleber mit dem Text "Gerät für Sauerstoff, unmittelbar vor der Montage auspacken" ist zu beachten! Außerdem ist beim Entpacken und bei der Installation des Gerätes Hautkontakt zu vermeiden, damit keine Fettrückstände am Gerät verbleiben!
- Bei der Montage sind die einschlägigen Vorschriften zum Explosionsschutz zu erfüllen. Prüfen Sie ob zusätzlich zur Eignung für Sauerstoff eine Zulassung als eigensicheres Betriebsmittel erforderlich ist. (liegt für das gelieferte Gerät nicht vor!)
- Beachten Sie, dass die gesamte Anlage den Anforderungen der BAM (DIN 19247) entsprechen muss.
- Für Sauerstoffanwendungen > 25 bar werden Messumformer in Ausführungen ohne Dichtung empfohlen.
- Messumformer mit Dichtringen aus 70 EPDM 281: zulässige Höchstwerte: 15 bar / 60° C und 10 bar / 60° C bis 90° C (BAM-Zulassung).
- Messumformer mit Dichtringen aus FKM (Vi 567): zulässigen Höchstwerte: 25 bar / 150° C (BAM-Zulassung).

☞ Behandeln Sie dieses hochempfindliche elektronische Messgerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

☞ Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

☞ Gerät nicht werfen oder fallen lassen!

☞ Entfernen Sie Verpackung und ggf. Schutzkappe des Gerätes erst kurz vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane auszuschließen! Die mitgelieferte Schutzkappe ist aufzubewahren!

☞ Nach der Demontage ist diese Schutzkappe sofort wieder über der Membrane anzubringen.

☞ Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden.

☞ Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

☞ Die Anzeige und das Kunststoffgehäuse sind mit einer Drehbegrenzung ausgestattet. Bitte versuchen Sie nicht, durch erhöhten Kraftaufwand die Anzeige oder das Gehäuse zu überdrehen.

☞ Bei der Montage im Freien oder in feuchter Umgebung sind folgende Punkte zu beachten:

- Um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit in den Stecker eindringen kann sollte das Gerät nach der Montage sofort elektrisch angeschlossen werden. Anderenfalls muss ein Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe verhindert werden (die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät).
- Wählen Sie eine Montagelage aus, die ein Ablaufen von Spritz- und Kondenswasser erlaubt. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur, wodurch die Funktionsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigt oder geschädigt werden kann. Falls sich der Innendruck des Gerätes erhöht, kann es außerdem zu temporären Messfehlern kommen.

☞ Beachten Sie, dass durch die Montage keine unzulässig hohen mechanischen Spannungen am Druckanschluss auftreten, da diese zu einer Verschiebung der Kennlinie oder zur Beschädigung führen können. Dies gilt ganz besonders für sehr kleine Druckbereiche sowie für Geräte mit einem Druckanschluss aus Kunststoff.

☞ Ordnen Sie bei hydraulischen Systemen das Gerät so an, dass der Druckanschluss nach oben zeigt (Entlüftung).

☞ Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor.

☞ Besteht bei der Montage im Freien die Gefahr, dass das Gerät durch Blitzeinschlag oder Überspannung beschädigt wird, empfehlen wir, zwischen Speisegerät bzw. Schaltschrank und dem Gerät einen Überspannungsschutz anzuordnen.

☞ Wird das Gerät mit dem Druckanschluss nach oben eingebaut, ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit am Gehäuse abläuft. Dadurch können Feuchtigkeit und Schmutz den Relativbezug im Gehäuse blockieren und zu Fehlfunktionen führen. Staub und Schmutz sind bei Bedarf vom Rand der Verschraubung des elektrischen Anschlusses zu entfernen.

3.2 Montageschritte allgemein

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung und entsorgen Sie diese sachgerecht.
- Gehen Sie des Weiteren so vor, wie dies in den nachfolgenden Montageschritten beschrieben ist.

3.3 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852

⚠ **VERWENDEN SIE <u>KEIN</u> ZUSÄTZLICHES DICHTMATERIAL WIE WERG, HANF ODER TEFLONBAND!**

- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring unbeschadet in der vorgesehenen Nut sitzt.
- Achten Sie darauf, dass die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils eine einwandfreie Oberfläche besitzt. (R_z 3,2)
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Besitzen Sie ein Gerät mit einem Kordelring, so muss dieses nur von Hand fest eingeschraubt werden.
- Geräte mit einer Schlüsselfläche müssen mit dem Maulschlüssel festgezogen werden. (mit Schlüsselweite aus Stahl: G1/4": ca. 5 Nm; G1/2": ca. 10 Nm; G3/4": ca. 15 Nm; G1": ca. 20 Nm; mit Schlüsselweite aus Kunststoff: max. 3 Nm)
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

3.4 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837

- Verwenden Sie zur Abdichtung eine geeignete Dichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck (z. B. eine Kupferdichtung).
- Achten Sie darauf, dass die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils eine einwandfreie Oberfläche besitzt. (R_z 6,3)
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie das Gerät anschließend mit dem Maulschlüssel fest (für G1/4": ca. 20 Nm; für G1/2": ca. 50 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

3.5 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

- Zur Abdichtung kann ein zusätzliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band verwendet werden.
- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie es anschließend mit dem Maulschlüssel fest (für 1/4" NPT: ca. 30 Nm; für 1/2" NPT: ca. 70 Nm).
- **Die angegebenen Anzugsmomente dürfen nicht überschritten werden!**

3.6 Montageschritte für Milchrohr-Anschlüsse

- Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring unbeschadet in der vorgesehenen Nut in der Aufnahmearmatur sitzt.
- Zentrieren Sie den Milchrohr-Anschluss in der entsprechenden Aufnahmearmatur.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter auf die Aufnahmearmatur.
- Ziehen Sie diese anschließend mit einem Hakenschlüssel fest.

3.7 Montageschritte für Clamp- und Varivent®-Anschlüsse

- Verwenden Sie zur Abdichtung eine geeignete Dichtung entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck.
- Legen Sie die Dichtung auf die entsprechende Aufnahmearmatur.
- Zentrieren Sie den Clamp- bzw. Varivent®-Anschluss über der entsprechenden Aufnahmearmatur mit Dichtung.
- Befestigen Sie das Gerät anschließend durch ein geeignetes Verbindungselement (z. B. Halbring- oder Klappringverbindung) gemäß den vom Hersteller angegebenen Vorschriften.

☞ Der Sensor darf weder höheren Temperaturen, noch schnellen Druckanstiegen über die spezifischen Grenzen hinaus ausgesetzt werden (Grenzwerte siehe Datenblatt). Die empfindliche Membran des frontbündigen Sensors darf nicht berührt werden, da sie sich deformieren oder reißen kann.

3.8 Ausrichtung des Anzeigemoduls

Um eine einwandfreie Ablesbarkeit auch bei ungewöhnlichen Einbaulagen zu gewährleisten, kann die Anzeige in die gewünschte Position gedreht werden. Nachfolgend wird die Drehbarkeit dargestellt. (Drehbegrenzung beachten)

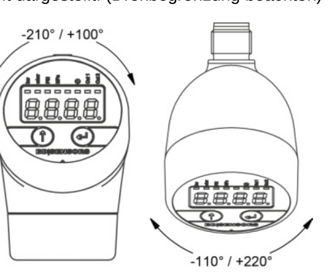


Abb. 2 Anzeigemodul

4. Elektrische Installation

 WARNUNG	**Lebensgefahr durch Stromschlag** - Installieren Sie das Gerät im stromlosen Zustand

⚠ Die Versorgung muss Schutzklasse II (Schutzisolierung) entsprechen!

⚠ Der Messumformer muss über eine Versorgung mit Energiebegrenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Energieversorgung betrieben werden.

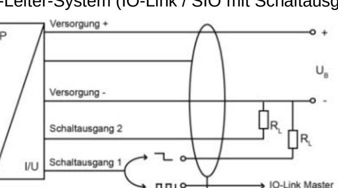
Schließen Sie das Gerät entsprechend, der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Anschlussbelegungstabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an.

Anschlussbelegungstabelle:

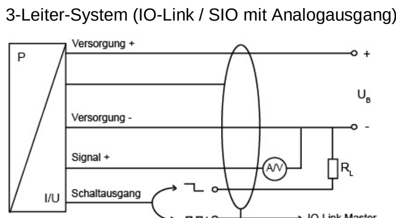
Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig) Metall (ohne Analogausgang)	M12x1 (4-polig) Metall (mit Analogausgang)
Versorgung +	1	1
Versorgung –	3	3
Signal +	-	2
Kommunikation/ Schaltausgang 1	4	4
Schaltausgang 2	2	-
Schirm	Druckanschluss	Druckanschluss

Anschlussschaltbilder:

3-Leiter-System (IO-Link / SIO mit Schaltausgang)



3-Leiter-System (IO-Link / SIO mit Analogausgang)



☞ Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss vorzugsweise eine abgeschirmte und verdrillte Mehraderleitung.

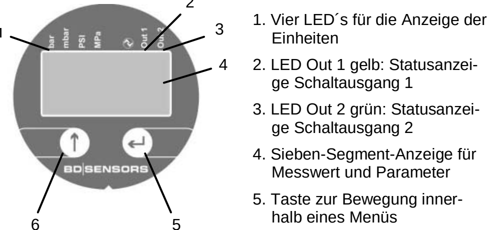
5. Erstinbetriebnahme

☞ Vor der ersten Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde und sicherzustellen, dass es keine sichtbaren Mängel aufweist.

☞ Das Gerät darf nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden, welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

6. Bedienung

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente



1. Vier LED´s für die Anzeige der Einheiten
2. LED Out 1 gelb: Statusanzeige Schaltausgang 1
3. LED Out 2 grün: Statusanzeige Schaltausgang 2
4. Sieben-Segment-Anzeige für Messwert und Parameter
5. Taste zur Bewegung innerhalb eines Menüs
6. Taste von Menü zu Menü

Abb. 3 Bedienfolie für Gerät mit 2 Schaltausgängen

LED-Status im Normalmodus		
gelbe LED	an	Schaltpunkt 1 erreicht, Schaltausgang aktiv
	aus	Schaltpunkt nicht erreicht
grüne LED	an	Schaltpunkt 2 erreicht, Schaltausgang aktiv
	aus	Schaltpunkt nicht erreicht

Tastenfunktion		
↑	kurz drücken	von Menü 1 zu Menü 5 blättern, danach wieder zurück zur Anzeige
	lang drücken	Parameterwerte schnell hochzählen
↵		innerhalb eines Menüs den Menüpunkt wählen
		eingestellten Parameter übernehmen und zum aktuellen Menüpunkt zurückspringen
↑ ↵	beide Tasten gleichzeitig drücken	zur Anzeige zurückspringen

Das Gerät wird nach VDMA 24574-1 konfiguriert.

6.2 Schalt- Rückschaltverhalten

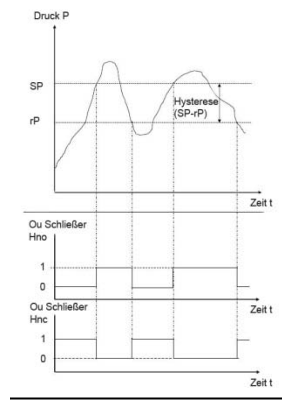


Abb. 4 Schalt- und Rückschaltverhalten bei Hysteresefunktion im Druck-Zeit-Diagramm

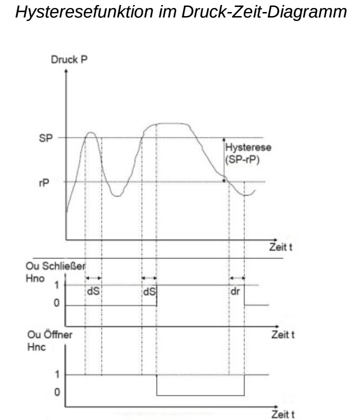


Abb. 5 Schalt- und Rückschaltverzögerung bei Hysteresefunktion im Druck-Zeit-Diagramm

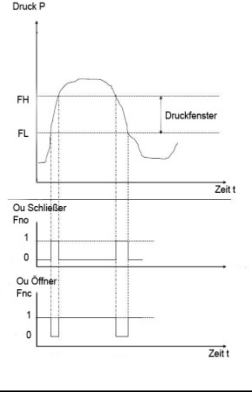


Abb. 6 Schalt- und Rückschaltverhalten bei Fensterfunktion im Druck-Zeit-Diagramm

6.3 Aufbau des Menüsystems

☞ Siehe Zusatzblatt Menüsystem DS3XX

6.4 Menüliste

Erste Menüebene	
SP 1 FH 1	**Menü 1 – Einstellung des Schaltpunktes 1** Einstellung des jeweiligen Wertes, ab dem der Schaltpunkt 1 aktiviert werden soll. Falls die Fensterfunktion im Menü 5:6 aktiviert wird, ist der Wert des Schaltpunktes 1 die Druckobergrenze des Fensters (**F**enster-**H**igh).
rP 1 FL 1	**Menü 2 – Einstellung des Rückschaltpunktes 1** Einstellung des jeweiligen Wertes, ab dem der Rückschaltpunkt 1 aktiviert werden soll. Falls die Fensterfunktion im Menü 5:6 aktiviert wird, ist der Rückschaltwert des Schaltpunktes 1 die Druckuntergrenze des Fensters (**F**enster**L**ow).
SP 2 FH 2	**Menü 3* – Einstellung des Schaltpunktes 2** Einstellung des jeweiligen Wertes, ab dem der Schaltpunkt 2 aktiviert werden soll. Falls die Fensterfunktion im Menü 5:7 aktiviert wird, ist der Wert des Schaltpunktes 2 die Druckobergrenze des Fensters.
rP 2 FL 2	**Menü 4* – Einstellung des Rückschaltpunktes 2** Einstellung des jeweiligen Wertes, ab dem der Rückschaltpunkt 2 aktiviert werden soll. Falls die Fensterfunktion im Menü 5:7 aktiviert wird, ist der Rückschaltwert des Schaltpunktes 2 die Druckuntergrenze des Fensters.
EF	**Menü 5 – Erweiterte Funktionen**
Zweite Menüebene	
rES	**Menü 5:1 – Rücksetzen** Wiederherstellung aller einstellbaren Parameter auf den Zustand bei Auslieferung sowie Löschen der Min. und Max. Werte
dS 1	**Menü 5:2 – Schaltverzögerungszeit 1** Einstellung des Wertes für die Schaltverzögerungszeit 1 nach Erreichen des Schaltpunktes 1 (0...50 s einstellbar)
dr 1	**Menü 5:3 – Rückschaltverzögerungszeit 1** Einstellung des Wertes zur Rückschaltverzögerungszeit 1 nach Erreichen des Rückschaltpunktes 1 (0...50 s einstellbar)
dS 2	**Menü 5:4* – Schaltverzögerungszeit 2** Einstellung des Wertes für die Schaltverzögerungszeit 2 nach Erreichen des Schaltpunktes 2 (0...50 s einstellbar)
dr 2	**Menü 5:5* – Rückschaltverzögerungszeit 2** Einstellung des Wertes zur Rückschaltverzögerungszeit 2 nach Erreichen des Rückschaltpunktes 2 (0...50 s einstellbar)
ou 1	**Menü 5:6 – Ausgang 1** Schaltfunktion des Schaltausgangs: Hno = Hysteresefunktion, Schließer Hnc = Hysteresefunktion, Öffner Fno = Fensterfunktion, Schließer Fnc = Fensterfunktion, Öffner
ou 2	**Menü 5:7* – Ausgang 2** Schaltfunktion des Schaltausgangs: Hno = Hysteresefunktion, Schließer Hnc = Hysteresefunktion, Öffner Fno = Fensterfunktion, Schließer Fnc = Fensterfunktion, Öffner
uni	**Menü 5:8 Einheitenumschaltung** Auswahl der physikalischen Maßeinheit für die angezeigten und eingestellten Druckwerte: bAr = bar, nnBa = mbar, PSi = PSI, mPA = MPa
lo	**Menü 5:9 - Min. Wert** Anzeige des Minimal-Druckes, der während der Messung angelegen hat (bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geht der Wert verloren)
Hi	**Menü 5:10 - Max. Wert** Anzeige des Maximal-Druckes, der während der Messung angelegen hat (bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geht der Wert verloren)
- - -	**Menü 5:11 – Löschen der Min- und Max-Werte** Die Ausführung des Löschvorganges der Werte wird auf der Anzeige bestätigt
SET0	**Menü 5:12 – Nullpunktjustage** Korrektur des Nullpunktes des Displays und des analogen Ausgangssignals um bis zu +/– 3% des Nenndruckbereichs
dAP	**Menü 5:13 – Messwertdämpfung** Einstellung des Wertes für die Messwertdämpfung (0...1000 ms in 10 ms Schritten)
codE	**Menü 5:14 – Zugriffsschutz** Einstellen des Passworts für den Zugriffsschutz des Menüs 0000 = kein Passwort 0000...9999 einstellbar
* Mit Stern gekennzeichnete Menüs fehlen bei Sensoren mit Analogausgang	

Menüpunkt	Bezeichnung	Werkseinstellung	eigene Einstellung
Menü 1 SP1/FH1	Schaltpunkt 1 / FensterHigh 1	80% des Nenndrucks	
Menü 2 rP1/FL1	Rückschaltpunkt 1 / FensterLow 1	75% des Nenndrucks	
Menü 3 SP2/FH2	Schaltpunkt 2 / FensterHigh 2	80% des Nenndrucks	
Menü 4 rP2/FL2	Rückschaltpunkt 2 / FensterLow 2	75% des Nenndrucks	
Menü 5:2 dS1	Schaltverzögerungszeit 1	0 sec	
Menü 5:3 dr1	Rückschaltverzögerungszeit 1	0 sec	
Menü 5:4 dS2	Schaltverzögerungszeit 1	0 sec	
Menü 5:5 dr2	Rückschaltverzögerungszeit 1	0 sec	
Menü 5:6 ou1	Schaltfunktion Ausgang 1	Hno	
Menü 5:7 ou2	Schaltfunktion Ausgang 2	Hno	
Menü 5:8 uni	Einheiten	bar	
Menü 5:13 dAP	Messwertdämpfung	0 ms	
Menü 5:14 code	Passwort	0000	

7. IO-Link Interface

7.1 Allgemeine Device-Infos

Baudrate	COM 2 (38,4 kBaud)
Prozessdatenlänge Eingang	2 byte
Minimale Zykluszeit	5 ms
IO-Link Version	V 1.1
SIO-Modus	ja

7.2 SIO-Modus (Standard IO-Modus)

In diesem Modus arbeitet der Sensor wie ein normaler Drucksensor mit Standard-Ausgangssignalen. Der digitale Ausgang ist immer bei Pin 4 (Ausgang 1) des M12 Steckers. Pin 2 (Ausgang 2) kann je nach Ausführung, ein analoger oder ein zusätzlicher digitaler Ausgang sein.

7.3 IO-Link Modus (Kommunikationsmodus)

Der Drucksensor wechselt in den IO-Link Kommunikationsmodus, wenn er unter einem IO-Link Master arbeitet. Die IO-Link Kommunikation ist nur über Pin 4 des M12 Steckers möglich.

7.3 Prozessdaten

Die Prozessdatenlänge des Sensors beträgt 16 Bit. Es werden sowohl die Schaltzustände (BCD1 und BCD2) als auch aktuellen Messwerte übertragen. Die 14 Bit des Messwertes sind entsprechend des Messbereichs des Sensors skaliert.

15 bit	14…2	1	0
Signed Bit	Messwert	BDC2 / Ausgang 2	BDC1 / Ausgang 1

7.3 Error Codes

Error Code	Description
0x8011	Index not available
0x8012	Subindex not available
0x8023	Access Denied
0x8030	Parameter Value out of Range
0x8033	Parameter length overrun
0x8034	Parameter length underrun

7.4 Event Codes

	Event-Codes IO-Link 1.1	Event-Codes IO-Link 1.0	Device status	Type
No malfunction	0x0000	0x0000	0	Notification
General malfunction. Unknown error	0x1000	0x1000	4	Error
Process variable range over-run. Process Data uncertain	0x8C10	0x8C10	2	Warning
Process variable range under-run. Process Data uncertain	0x8C30	0x8C10	2	Warning

7.5 Parameterdaten

Die Parameterdaten der Drucksensors entsprechen dem Smart Sensor Profile.

Index hex	Subindex hex	Object name	Single Value	Default	Kommentar
0x02	0x00	System Commands	0x81 = Löschen Min-/Max-Wert 0x82 = res 0xA0 = Set0		Durch Schreiben in den Subindex wird die Aktion ausgeführt
0x03	0x00	Data Storage Index	0x01: Upload Start 0x02: Upload End 0x03: Download Start 0x04: Download End 0x05: Datastorage Break		
0x0C	0x00	Device Access Lock	0x00: Unlocked 0x01: IO-Link Lock 0x02: Datastorage Lock 0x04: Parameterization Lock 0x08: User Interface Lock 0x03: IO-Link Lock + Datastorage Lock 0x05: IO-Link Lock + Parameterization Lock 0x09: IO-Link Lock + User Interface Lock 0x06: Datastorage Lock + Parameterization Lock 0x0A: Datastorage Lock + User Interface Lock 0x07: Datastorage Lock + IO-Link Lock + Parameterization Lock 0x0B: Datastorage Lock + IO-Link Lock + User Interface Lock	0x00: Unlocked	
0x24	0x00	Device Status	0x00 Device is operating properly 0x02 Out-of-Specification 0x04 Failure		
0x3D	0x02	SwitchPoint mode 1	0x80: Hysteresis NO 0x81: Hysteresis NC 0x82: Window NO 0x83: Window NC	0x80: HNo	
0x3F	0x02	SwitchPoint mode 2	0x80: Hysteresis NO 0x81: Hysteresis NC 0x82: Window NO 0x83: Window NC	0x80: HNo	
0xD4	0x00	Unit	0x00 bar 0x01 mbar 0x02 PSI 0x03 MPa	0x00: bar	Druckeinheit des Displays wird verändert, die IO-Link Prozessdaten werden nicht verändert

Index hex	Subin-dex hex	Object name	Access	Length	Value Range	Gradi-ent	Unit	Default
0x3C	0x01	SetPoint 1 = SP1	R/W	2 Byte	Process Data			100%
0x3C	0x02	SetPoint 2 = rP1	R/W	2 Byte	Process Data			0%
0x3E	0x01	SetPoint 1 = SP2	R/W	2 Byte	Process Data			100%
0x3E	0x02	SetPoint 2 = rP2	R/W	2 Byte	Process Data			0%
0x60	0x00	Password	W	4 Byte	0000..9999			0
0xD0	0x00	Delay Switching Time 1	R/W	2 Byte	0..500	0.1	sec	0
0xD1	0x00	Delay Back Switching Time 1	R/W	2 Byte	0..500	0.1	sec	0
0xD2	0x00	Delay Switching Time 2	R/W	2 Byte	0..500	0.1	sec	0
0xD3	0x00	Delay Back Switching Time 2	R/W	2 Byte	0..500	0.1	sec	0
0xD5	0x00	Min Pressure Value	R	2 Byte	Process Data			
0xD6	0x00	Max Pressure Value	R	2 Byte	Process Data			
0xD7	0x00	Measure damping	R/W	2 Byte	0…1000 in 10 ms steps	1	ms	0

8. Außerbetriebnahme

 **WARNUNG**	**Verletzungsgefahr durch unter Druck entweichende Medien** - Ordnungsgemäße Demontage im druck- und stromlosen Zustand - Überprüfen Sie vor der Demontage, ob ggf. das Ablassen des Mediums erforderlich ist!
 **WARNUNG**	**Verletzungsgefahr durch das Messmedium** - Je nach Messmedium müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden. z.B. Schutzhandschuhe, Schutzbrille

9. Wartung

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

Bei bestimmten Medien kann es jedoch zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf der Membrane kommen. Hier wird empfohlen, entsprechende Wartungsintervalle zur Kontrolle festzulegen. Nach fachgerechter Außerbetriebnahme des Gerätes kann die Membrane in der Regel vorsichtig mit einer nichtaggressiven Reinigungslösung und einem weichen Pinsel oder Schwamm gesäubert werden. Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen die Entkalkung von BD SENSORS durchführen zu lassen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel Service/Reparatur.

☞ Eine falsche Reinigung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie deshalb niemals spitze Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

10. Service/Reparatur

10.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann es vorkommen, dass sich der Offset- oder Spannenwert verschiebt. Dabei ist festzustellen, dass ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben wird. Sollte nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auftreten, so ist eine Nachkalibrierung zu empfehlen, um weiterhin eine hohe Genauigkeit sicherzustellen.

10.2 Rücksendung

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage unter **www.bdsensors.de**. Sollten Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

 **Vorsicht**	**Verletzungsgefahr durch Schadstoffe** - Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, tragen Sie bei der Reinigung geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

11. Entsorgung



Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

☞ Je nach verwendetem Medium können Rückstände am Gerät eine Gefährdung der Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das Gerät sachgemäß.

12. Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Garantiefall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

13. Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter http://www.bdsensors.de. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.